



Förbättring av beräkningsunderlag för metangasberäkningar avseende avfallsdeponering

Inför submission 2011

Per Edborg, SCB
Åsa Stenmarck, Jan-Olov Sundqvist IVL
Mikael Szudy, SCB

2010-06-28

Avtal nr 309 1009

På uppdrag av Naturvårdsverket

Publicering: www.smed.se

Utgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Adress: 601 76 Norrköping

Startår: 2006

ISSN: 1653-8102

SMED utgör en förkortning för Svenska MiljöEmissionsData, som är ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SMHI. Samarbetet inom SMED inleddes 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla den svenska kompetensen inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete inom olika områden, bland annat som ett svar på Naturvårdsverkets behov av expertstöd för Sveriges internationella rapportering avseende utsläpp till luft och vatten, avfall samt farliga ämnen. Målsättningen med SMED-samarbetet är främst att utveckla och driva nationella emissionsdatabaser, och att tillhandahålla olika tjänster relaterade till dessa för nationella, regionala och lokala myndigheter, luft- och vattenvårdsförbund, näringsliv m fl. Mer information finns på SMEDs hemsida www.smed.se.

Innehåll

INNEHÅLL	3
SAMMANFATTNING	5
SAMMANSTÄLLNING AV ETT NYTT FÖRBÄTTRAT BERÄKNINGSUNDERLAG FÖR METANUTSLÄPP FRÅN AVFALLSDEPONIER	5
RESULTAT AV PROVBERÄKNINGAR	5
REKOMMENDATIONER	5
ÖVRIGA UPPGIFTER I DET NYA BERÄKNINGSUNDERLAGET	6
FÖRSLAG TILL FÖRÄNDRINGAR I BEFINTLIGA DATAINSAMLINGAR	6
BAKGRUND	7
BEHOV.....	7
TILLGÄNGLIGA AVFALLSDATA	8
<i>WStatR</i>	8
<i>Naturvårdsverkets uppföljningsrapporter av efterlevnaden av deponeringsförbuden</i> .8	
<i>Branschorganisationen Svenskt Vatten</i>	9
FÖREGÅENDE UTREDNING.....	10
METODIK OCH GENOMFÖRANDE	11
METODIK	11
<i>Hypotes</i>	11
<i>Analys av befintligt beräkningsunderlag</i>	11
<i>Inventering av alternativa datakällor till nytt beräkningsunderlag</i>	11
GENOMFÖRANDE.....	12
<i>Sammanställning av dataunderlag för DOC-skattningar</i>	12
WStatR	12
Dispensdeponeringsenkäter	13
DOC-skattningar	13
<i>Kommentar beträffande några avfallsslag</i>	14
Askor	14
Plast.....	15
Kemiska rester och avlagringar	15
RESULTAT	16
BRISTER I BEFINTLIGT BERÄKNINGSUNDERLAG	16
BRISTER I WSTATR SOM PÅVERKAR DET NYA BERÄKNINGSUNDERLAGET	16
DATAKÄLLOR FÖR AVLOPPSSLAM.....	17
DOC-SKATTNINGAR	18
FÖRBÄTTRAT BERÄKNINGSUNDERLAG.....	19
JÄMFÖRELSE AV BERÄKNINGSRESULTAT	20
REKOMMENDATIONER	22
ANVÄNDNING AV WSTATR-DATA I DET NYA BERÄKNINGSUNDERLAGET	22

ÖVRIGA UPPGIFTER I DET NYA BERÄKNINGSUNDERLAGET	22
HANTERING AV ÅR MED DATALUCKOR	22
<i>Interpolering</i>	22
<i>Extrapolering</i>	23
FÖRSLAG TILL FÖRÄNDRINGAR I BEFINTLIGA DATAINSAMLINGAR	23
UPPDATERING AV DOC-VÄRDEN	24
REFERENSER	25
BILAGOR	27
BILAGA 1. DISPENSDEPONERADE AVFALLSSLAG	28
BILAGA 2. DOC-HALTER FÖR ENSKILDA AVFALLSSLAG	34
BILAGA 3. BERÄKNING AV DOC FÖR BLANDADE AVFALL	58

Sammanfattning

Sammanställning av ett nytt förbättrat beräkningsunderlag för metanutsläpp från avfallsdeponier

Befintligt beräkningsunderlag för metanutsläpp från avfallsdeponier för rapportering till UNFCCC bygger både på årligt och regelbundet producerad statistik. I de delar för vilka uppgifter inte tas fram årligen används istället uppgifter från enskilda studier, framskrivningar och expertbedömningar. Dessa uppgifter har med tiden förlorat sin aktualitet, och lyckas inte på ett väl underbyggt och dokumenterat sätt beskriva de förändringar som deponeringsförbuden av utsorterat brännbart avfall och organiskt avfall medfört för avfallsdeponeringen i Sverige. Därför har ett nytt beräkningsunderlag tagits fram.

Det nya beräkningsunderlaget bygger på att uppgifter om deponerade avfallsmängder hämtas från WStatR-rapporteringen och används i beräkningsunderlaget för åren fr.o.m. 2006 och framåt. WStatR-data avseende år 2006 och år 2008 för de utvalda avfallsslagen har använts till beräkningsunderlaget. Uppgifter avseende år 2007 är framtagna med linjär interpolering.

Resultat av provberäkningar

Resultaten av provberäkningarna med nuvarande beräkningsunderlag och det nya förbättrade beräkningsunderlaget visar följande: Båda beräkningsunderlagen ger för åren 2006-2008 väldigt lika skattningar av metangasemissioner från avfallsdeponier. Skillnaderna är mindre än vad som skulle kunna förväntas med avseende på de kända brister som finns i det nuvarande beräkningsunderlaget. Detta beror till viss del på den fördröjningseffekt som finns inbyggd i beräkningsmodellen – metan genereras av avfall som deponerats historiskt. Skillnaden i beräkningsunderlaget kommer dock att slå igenom tydligare om några år. Det nya beräkningsunderlaget minskar osäkerheterna jämfört med det gamla.

Rekommendationer

Projektet rekommenderar att man från och med referensår 2006 *för avfallsmängder* helt övergår till WStatR-uppgifter som beräkningsunderlag till beräkningsmodellen. Fördelarna är bl.a. att det nya beräkningsunderlaget:

- är komplett med avseende på omfattning.
- produceras fortlöpande (vartannat år).
- använder avfallsslag med tydligare beskrivningar (definitioner) av vad som ingår, än vad det nuvarande beräkningsunderlaget gör.
- i mindre omfattning än nuvarande beräkningsunderlag bygger på framskrivningar och expertbedömningar, framför allt avseende avfallsmängder.

- är mer känsligt för de snabba förändringar som har skett och sker avseende avfallsdeponering, beroende på möjligheten att uppdatera såväl DOC-halter som avfallsmängder oftare än tidigare.

Övriga uppgifter i det nya beräkningsunderlaget

WStatR kan förse det nya beräkningsunderlaget med uppgifter om avfallsmängder och (indirekt via skattningar) DOC-halter. Övriga uppgifter, bl.a. uppgifter om återtagning av deponigas, måste fortfarande hämtas från samma datakällor som tidigare (i detta exempel från Avfall Sverige).

Förslag till förändringar i befintliga datainsamlingar

För att ytterligare förbättra underlaget (och möjligheterna att skatta DOC-halter) bör uppgifter i WStatR, åtminstone de avseende deponering så långt det är möjligt hanteras genom ökat användande av LoW-nomenklaturen. F.n. har det varit godtyckligt att använda LoW eller EWC-Stat, då uppgifterna slutligen ändå aggregeras ihop till EWC-Stat-kategorier.

Det vore även en förbättring om övriga statistikinsamlingar använde sig av LoW-koder som standard. I enkäterna för dispensdeponering förekommer t.ex. egna beteckningar och inte minst sammanslagningar av vitt skilda avfallsslags. Detta försvårar analyser av DOC-halter.

För WStatR:s avfallskategorier 03.2 ”Avloppsslam från industrier” och 11A ”Vanligt slam (exkl. 11.3)” föreslås att man i beräkningsmodellen använder sig av torrvikten på slammet. Detta eftersom man då kan anta att DOC-halten på slammet är densamma mellan åren oberoende av variationer av vattenhalter i slammet.

De satta DOC-värdena bör inte ses som statiska. För flera av EWC-Stat-avfallsslagen har DOC beräknats genom att vikta ihop från de ingående LoW. Denna LoW-fördelning kan ändras med tiden, så att även DOC-värdet för EWC-Stat kommer att ändras. Om data om deponering samlas in på LoW-nivå kan man göra en uppdaterad DOC-beräkning för EWC-Stat vid varje rapporteringsomgång. Det bedöms vara relativt lite merarbete att samla in konsekvent på LoW-nivå, och beräkningarna kan genomföras ganska enkelt.

Bakgrund

Behov

Sverige rapporterar bl.a. uppgifter om metanutsläpp från avfallsdeponier till UNFCCC. Beräkningsunderlaget för metanutsläppen omfattar två viktiga komponenter, dels mängd av olika avfallsslag som deponeras, dels mängden nedbrytbart kol (DOC – Degradable Organic Carbon) för varje avfallsslag. Beräkningarna av metanutsläppen omfattar även uppgifter om historiskt deponerat avfall, eftersom deponerat avfall kan generera metan under många år efter själva deponeringen. Metangasberäkningarna omfattar i dag årliga uppgifter om deponerade avfallsmängder för perioden 1952-2008. Beräkningsunderlaget grundar sig på uppgifter från flera olika datakällor, framför allt vad gäller mängder och slag av deponerat avfall. I några fall har regelbundet framtagna uppgifter kunnat utnyttjas och tidsserier i beräkningsunderlaget har därigenom erhållits. Andra delar av beräkningsunderlaget är avskrivningar eller framskrivningar av uppgifter från äldre statistik eller engångsstudier i brist på tillgång till aktuella uppgifter. Även rena bedömningar eller prognoser har utnyttjats i beräkningsunderlaget. Med detta följer osäkerheter i beräkningsresultatet.

Avfallshanteringen i Sverige har genomgått kraftiga förändringar under 2000-talet. Från år 2000 infördes skatt på deponering av avfall, från år 2002 infördes förbud att deponera brännbart avfall och från 2005 förbud att deponera organiskt avfall. Deponeringsförbuden har lett till att deponeringen av organiskt avfall har minskat väsentligt under 2000-talet, och framför allt efter 2005 då förbudet mot deponering av organiskt avfall trädde i kraft. Förändringarna gäller både hushållsavfall och avfall från industrier och verksamheter, och innebär både att mindre mängder går till deponering (t.ex. att det går till förbränning eller biologisk behandling i stället), och att det deponerade avfallets karaktär ändras (t.ex. att det deponerade avfallets innehåll av nedbrytbart kol (DOC) ändras).

Det finns således en risk att det hittillsvarande beräkningsunderlaget leder till en överskattning av metangenereringen för avfall som deponeras efter deponeringsförbudens ikraftträdande, eftersom både uppgifterna om deponerade mängder och uppgifterna om olika avfallsslags DOC är inaktuella.

Det är därför önskvärt att tillföra alternativa eller kompletterande datakällor till det befintliga beräkningsunderlaget, både vad gäller deponerade mängder och olika avfalls DOC-halter, för att få bättre skattningar av metanemissioner för avfall som deponerats efter 2002 (förbud mot deponering av brännbart avfall) respektive efter 2005 (förbud att deponera organiskt avfall).

Tillgängliga avfallsdata

WStatR

Vartannat år producerar Naturvårdsverket avfallsstatistik för rapportering enligt EU:s avfallsstatistikförordning (WStatR). Data avseende år 2004, 2006 och 2008 har hittills rapporterats.

I WStatR rapporteras dels generering av avfall, dels behandling av avfall (uppdelat på återvinning, användning som bränsle, förbränning på land, deponering samt utsläpp och markbehandling). Avfallen rapporteras i EWC-Stat, som är en i huvudsak materialbaserad klassificering baserad på den vanliga avfallsförteckningen i den svenska avfallsförordningen (2001:1063) – avfallsförteckningen kallas här för LoW som står för List of Waste, eftersom den grundar sig på ett Kommissionsbeslut¹. EWC-Stat innehåller 48 olika avfallsslag varav fyra stycken (olika typer av slam samt muddermassor) redovisas i både våtvikt och torrsvikt. För övriga är det totalvikten (= våtvikten) som redovisas.

För referensår 2008 har data om deponerat avfall tagits fram mer detaljerat än EU:s rapporteringsformat, bland annat vad gäller preciseringen av de avfallsslag som deponerats. Detta beror bland annat på ändrad metod för datainsamlingen där miljörapporter numera utgör ett större inslag än tidigare, och att avfallsslagen "Blandade ej differentierade material" och "Sorteringsrester" till viss del delats upp i:

- a) ospecificerat (när det inte har preciserats om det är något av b)-d)),
- b) brännbart,
- c) deponirest samt
- d) övrigt blandat avfall (kan t.ex. vara "återvinningsfraktion", d.v.s. material som går till materialåtervinning).

Delvis har också data samlats in på LoW-nivå vilket ger en bättre möjlighet att bedöma organiskt innehåll än sammansatta avfallskategorier av typ EWC-Stat.

Naturvårdsverkets uppföljningsrapporter av efterlevnaden av deponeringsförbuden

Enligt 9–10 §§ förordningen om deponering av avfall (2001:512) är det förbjudet att deponera brännbart avfall från år 2002 och organiskt avfall från år 2005. Det är några specifika avfall som är undantagna från förbudet och det finns också möjlighet att begära dispens av länsstyrelsen. Naturvårdsverket har förtydligat reglerna i

¹ COMMISSION DECISION of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste pursuant to Article 1(4) of Council Directive 91/689/EEC on hazardous waste (2000/532/EC)

föreskriften NFS 2004:4 och i allmänna råd om hantering av brännbart avfall och organiskt avfall. Föreskrifterna anger de avfall som är undantagna från deponeringsförbuden och vad som gäller för att länsstyrelsen ska kunna ge dispens. Föreskrifterna (12 §) undantar sex avfallsslag från deponeringsförbuden. De fyra första undantagen omfattar specifika avfall som:

- 1) väl förbränd aska med mindre än 18 viktprocent organiskt kol (TOC),
- 2) komposterat avloppsslam,
- 3) grönlutslam samt
- 4) vissa typer av animaliskt avfall som är undantaget enligt Jordbruksverkets föreskrifter (2003:58).

Det finns också två generella undantag: dels homogent avfall med mindre än 10 viktprocent totalt kol, dels heterogent avfall med mindre än 10 volymprocent brännbart avfall. I § 13 finns ytterligare ett undantag: avfall som efter samråd med tillsynsmyndigheten bedöms ha sådan sammansättning att det bör behandlas genom deponering. De allmänna råden ger exempel på avfall som kan undantas.

Naturvårdsverket har sedan år 2002 följt utvecklingen och efterlevnaden av deponeringsförbudet för *utsorterat brännbart avfall* och sedan år 2005 för *organiskt avfall*. I Naturvårdsverkets rapportserie redovisas uppföljning av meddelade dispenser, där uppgifterna har samlats in genom enkäter till länsstyrelserna.

Rapporterna innehåller uppgifter om medgivna och utnyttjade dispenser för avfallskategorierna "Hushållsavfall" och "Övrigt avfall". Enkätsvaren innehåller dock ofta, men inte alltid, olika preciseringar i kommentarsfälten av respektive avfallskategori, t.ex. "latrin", "grovavfall", "gallerrens" och liknande. För att kunna bedöma möjligheterna att utnyttja denna informationskälla krävs en djupare genomgång av grundmaterialet (enkäterna).

Från början (2002) var enkäterna mer översiktliga, men fr.o.m. deponeringsförbudet från 2005 (organiskt avfall), har grundmaterialet blivit mer detaljerat. Möjligheterna är därför stora att för tidsperioden 2005-2009 utnyttja grundmaterialet till att få djupare kunskap om deponerade avfallsslag. Däremot kan det vara svårare att få motsvarande information från tidsperioden 2002-2004, varför detta inte görs inom föreliggande projekt.

Det bör påpekas att Naturvårdsverkets uppföljning omfattar de avfall som omfattas av förbuden. Inga uppgifter samlas in om de avfall som är undantagna från förbuden.

Branschorganisationen Svenskt Vatten

Tidigare har branschorganisationen Avfall Sverige (tidigare RVF - Renhållningsverksföreningen) samlat in uppgifter om deponering av avfall från kommunal avloppsrening. Fr.o.m. referensår 2007 tar dock Avfall Sverige inte längre fram uppgifter om deponerat slam. Däremot samlar branschorganisationen Svenskt Vatten in uppgifter om avloppsreningsverk om "slamproduktion" och hur slammet hante-

ras. Uppgiftslämnarna har möjlighet att rapportera in kvantiteter för ett antal behandlingsslag, bland annat förbränning, deponering och användning som täckmaterial. Samstämmigheten mellan uppgifter i de båda organisationernas uppgifter har varit liten. Därför behöver Svenskt Vattens slamuppgifter utvärderas som möjlig källa vad gäller uppgifter om deponerat slam.

Föregående utredning

SMED har tidigare (2008) inom PO Luft genomfört utredningen ”Utveckling av metod att ta fram ett kvalitetssäkrat beräkningsunderlag avseende deponerade mängder avfall för beräkningsmodellen för CH₄-utsläpp i klimatrapporeringen”.

I utredningen analyserades möjligheten att använda data från WStatR. Utredningen innefattade bland annat en sökning av alternativa datakällor för att skatta deponering av ”icke-branschspecifikt avfall” och ”bygg- och rivningsavfall” för metangasberäkningarna i syfte att ersätta de uppskattade deponerade mängder ur PROFU:s rapport ”Deponering av olika avfallstyper” (2004) som används i beräkningsunderlaget idag. Rapporten rekommenderar en övergång till utnyttjande av WStatR-uppgifter om deponerat avfall i beräkningsunderlaget, men att konsekvenserna av detta (påverkan på tidsserier etc.) först måste utredas vidare. Ett problem är att mycket av det som deponeras kommer från de blandade avfallsslagen för vilka det är mycket svårt att göra en bedömning av DOC-värdet.

Sedan nämnda rapport skrevs har uppgiftsinsamlingen till WStatR delvis ändrats och data om deponerat avfall samlas nu in mer detaljerat (se ovan). Detta innebär en avsevärd förbättring av möjligheterna att bedöma DOC-värden för avfallsslagen.

Metodik och genomförande

Metodik

Hypotes

En hypotes i projektet har varit att det nya beräkningsunderlaget så långt som möjligt ska använda mängduppgifter insamlade via WStatR, detta bland annat för att uppgifterna ger en helhetsbild av avfallsbehandlingen i Sverige och tas fram fortlöpande (vartannat år). Eftersom EWC-Stat till stor del är materialbaserad bör EWC-Stat vara en lämplig grund för DOC-bestämning (även om det finns vissa blandade avfall som inte är särskilt entydigt definierade i EWC-Stat).

Analys av befintligt beräkningsunderlag

Beräkningsunderlaget för beräkningar av metanavgångar från avfallsdeponier utgörs av sammanställda nationella statistikuppgifter och skattningar, ej anläggningsvisa uppgifter. Initialt granskades och bedömdes de enskilda uppgifterna i det befintliga beräkningsunderlaget med avseende på datakvalitet, där brister identifierades med hjälp av expertkunskap samt tillgängliga nationella statistikuppgifter, vilkas källor nämns i avsnittet nedan.

Inventering av alternativa datakällor till nytt beräkningsunderlag

Inventering av alternativa datakällor har omfattat både uppgifter om deponerade mängder, och preciseringar av de avfall som deponeras för att kunna ansätta rimliga DOC-halter. Den tidsperiod som arbetet inriktat sig på är åren 2002-2008, med tyngdpunkt på åren 2004-2008. Uppgifterna kommer från:

1. *WStatR-rapporteringarna avseende åren 2004, 2006 och 2008.* Vid analysen har även miljörapporter från 2008 från 26 viktiga deponeringsanläggningar gått igenom, för att på mer detaljerad nivå (LoW-nivå eller anläggningarnas egna beteckningar) kunna tilldela det deponerade avfallet en potentiell DOC-halt.
2. *Naturvårdsverkets uppföljningsrapporter om deponeringsförbuden för utsorterat brännbart avfall och organiskt avfall år avseende år 2005-2008.* Uppgifterna har analyserats för att se om de kan ge någon ytterligare input för att bestämma innehållet i blandat avfall. Projektet har också för de 26 anläggningarna som undersöktes enligt punkt 1 jämfört WStatR-uppgifter med uppgifter från Naturvårdsverkets uppföljningsrapporter om deponeringsförbuden för brännbart och organiskt avfall.
3. *Dataunderlag från Svenskt Vatten om deponerat avloppsslam 2004-2008.* Uppgifterna har analyserats för att undersöka om de kan användas för att i beräkningsmodellen användas som uppgift för ”Slam från avloppsvattenrening”.

Genomförande

Inledningsvis valdes avfallsslag i EWC-Stat-listan ut som bedömdes kunna vara metangenererande vid deponering på avfallsdeponi, se Tabell 1.

Tabell 1: Avfallsslag som initialt bedömdes kunna vara metangenererande.

EWC-Stat-kod	Benämning
03.2	Avloppsslam från industrier, <i>farligt</i>
03.2	Avloppsslam från industrier
05.	Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall, <i>farligt</i>
05.	Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall
07.2	Pappers- och pappavfall
07.4	Plastavfall
07.5	Träavfall
07.6	Textilavfall
09A	Anim. och veg. avfall (exkl. 09.11 & 09.03)
09.11	Anim. avfall fr bearbetn. av livsm & matavfall
09.3	Anim. faeces, animalisk urin och gödsel
10.1	Hushållsavfall och liknande avfall
10.2	Blandade och ej differentierade material
10.3	Sorteringsrester
11A	Vanligt slam (exkl. 11.3)
12.4	Avfall från förbränning, <i>farligt</i>
12.4	Avfall från förbränning

När avfallsslagen studerats har några av dem strukits från den lista som slutligen utgjort beräkningsunderlaget. Ett nytt avfallsslag har kommit till på listan i efterhand. Motiv till dessa strykningar redovisas senare i rapporten.

Sammanställning av dataunderlag för DOC-skattningar

WSTATR

För att få en uppfattning om vilka metanrelaterade avfallsslag och hur stora mängder som deponeras har vi använt WStatR-data för 2008. Vi valde ut 26 av de största deponierna och gick via miljörapporter för dessa igenom samtliga avfallsslag som tillhör de EWC-Stat-koder som vi valt ut ovan som kan innehålla metanrelaterade avfallsslag. EWC-Stat-koder och samtliga LoW-koder som ingår i dessa listades. Från miljörapporterna hämtades LoW-koder som fanns redovisade, tillsammans med avfallsmängden i ton. Ibland saknades LoW-kod och i stället fanns egen benämning som kodades till lämplig LoW. Där det inte gick att bryta ner avfallsslaget till LoW-kod, sattes i stället avfallsmängden på relevant EWC-Stat-kod. För varje deponi sattes också deponins egen beteckning på avfallsslaget för varje kod där sådan fanns angiven i miljörapporten.

När denna lista var klar, var nästa steg att komplettera den med uppgifter från Naturvårdsverkets uppföljningsrapporter om deponeringsförbudet för brännbart och

organiskt avfall för samma år. Matchningen gjordes för att se om det på så sätt gick att få ytterligare input till arbetet med att ansätta DOC-värden på respektive avfallsslag.

DISPENSDEPONERINGSENKÄTER

Enbart dispensdeponeringsenkäterna räcker inte till för att ge ett underlag för beräkningsmodellen. Dispenserna omfattar inte det brännbara och organiska avfall som är undantaget från förbudet (se avsnittet *Naturvårdsverkets uppföljningsrapporter av efterlevnaden av deponeringsförbuden*). En sammanställning av svaren gjordes för att ge en djupare förståelse av vilka typer av avfallsslag det är som deponeras på dispens. På så sätt skulle bättre bedömningar av avfallsslagens DOC-halter, framförallt för de blandade avfallsslagen, kunna göras.

Enkätsvaren från samtliga länsstyrelser har alltså sammanställts för perioden 2006 - 2009 (för 2006 - 2008 är det utnyttjade dispenser, för 2009 är det endast sökta dispenser, vilket oftast är en större mängd än vad som faktiskt utnyttjas). I sammanställningen redovisas varje län och i möjligaste mån enskilda avfallsslag. Utifrån denna sammanställning gjordes en lista över dispensdeponerade avfallsslag (Bilaga 1).

Denna sammanställning har, som sagt, också jämförts med de utvalda deponierna ur avfallsstatistiksammanställningen.

DOC-SKATTNINGAR

Vi utgick från avfallsslagen enligt Tabell 1. Efter en litteraturgenomgång beslutades att avföra aska från förbränning (både farligt och icke-farligt) från listan. Vidare sattes upp kemiska rester och avlagringar (icke-farligt) som främst omfattar grönlutsslam från skogsindustrin. Avfallsslagen enligt EWC-Stat bröts ut på LoW-nivå.

För varje avfallsslag gjordes en bedömning:

1. Består avfallet av nedbrytbart material som kan förmodas generera metan? Om inte så sattes DOC = 0.
2. Består avfallet av något av de material som IPCC har angivit i sina guidelines (se Tabell 2)? I så fall sattes DOC till lämpligt värde i tabellen.
3. För andra material gjordes en bedömning av andelen nedbrytbart organiskt material i avfallet. Flera olika källor användes för att bedöma andelen nedbrytbart material (Sundqvist 2002, Sundqvist 1999; Nordlander 2003, Samuelsson m.fl. 2005). Det finns exempelvis data om nedbrytning av olika material i många olika LCA-studier.
4. För blandade avfall (t.ex. EWC-Stat 10.2 Blandade ej differentierade material och 10.3 Sorteringsrester) söktes information om sammansättning på avfallet. För flera viktiga avfallstyper finns uppgifter om sammansättning i olika rapporter från Avfall Sverige, se Bilaga 3. Utifrån sammansättningen och DOC för de enskilda materialen viktades ett värde på DOC.

Tabell 2: DOC i olika delar av hushållsavfall (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories).

Avfallsslag	DOC i procent av våtvikten på avfallet Default	DOC i procent av våtvikten på avfallet Intervall*	DOC i procent av torr vikten på avfallet Default	DOC i procent av torr vikten på avfallet Intervall
Papper/kartong	40	36-45	44	40-50
Textil	24	20-40	30	25-50
Trä	43	39-46	50	46-54
Matavfall	15	8-20	38	20-50
Blöjor	24	18-32	60	44-80
Park- och trädgårdsavfall	20	18-22	49	45-55
Gummi och läder	39**	39	47**	47
Plast	-	-	-	-
Metall	-	-	-	-
Glass	-	-	-	-
Andra inerta avfall	-	-	-	-

*Intervall är maximum och minimum i de källor som Guidelines grundar sig på

**Vi har dock antagit att gummiavfall (däck) inte bryts ned utan har DOC = 0.

Det färdiga resultatet visas i Bilaga 2.

Kommentar beträffande några avfallsslag

Nedan sammanfattas slutsatser om några avfallsslags betydelse och användning i det förbättrade beräkningsunderlaget.

ASKOR

Askor och slagg innehåller kol (oförbränt). Det förekommer ofta att aska från skogsindustrins barkpannor kan ha 1 – 40 % kol i askan (mätt som glödningsförlust) (Naturvårdsverket rapport 5334). Aska och slagg från avfallsförbränning kan ha upp till 10 % oförbränt material. Aska från avfallsförbränning har ofta en halt på omkring 5 % oförbränt, ibland högre (källa: databasen Allaska, : <http://www.askprogrammet.com/allaska3/allaska.aspx?lang=SE&hit=1086>).

Det förekommer rapporter om gasbildning från askor (Arm m.fl. Gasbildning i aska, Värmeforskrapport 957), men det är främst vätgas som bildas genom att vatten reagerar med metalliskt aluminium vid högt pH. Det finns inga rapporter om mer omfattande metanbildning i askor.

Det oförbrända materialet i askor är till stor del elementärt kol som inte är särskilt nedbrytbart. Det finns också organiskt kol, men ofta i form av tyngre kolväten och tjärliknande substanser som inte är särskilt nedbrytbara.

Vi har därför satt $DOC = 0$ för EWC-Stat grupper 12.4 Avfall från förbränning.

PLAST

Plast innehåller visserligen kol, men det är kol som inte bryts ner (ett annat sätt att uttrycka det är att DOC-värdet är nära noll). Denna bedömning kan dock komma att ändras i framtiden då vi nu ser en trend med så kallade ”nedbrytbara” plaster. Plast tas med i beräkningsunderlaget men DOC sätts än så länge till = 0.

KEMISKA RESTER OCH AVLAGRINGAR

En stor del av 03.1 Kemiska rester och avlagringar består av grönlutsslam från skogsindustrin. Kunskapsöversikten visade att grönlutsslam kan förväntas innehålla nedbrytbart kol i små mängder (Jouko Petäjä, Erikoistutkija, TkL, Finnish Environment Institute (SYKE), mail 2010-06-10).

Resultat

Brister i befintligt beräkningsunderlag

Befintligt beräkningsunderlag för metanutsläpp från avfallsdeponier för rapportering till UNFCCC bygger både på årligt och regelbundet producerad statistik. I de delar som uppgifter inte tas fram årligen används istället uppgifter från enskilda studier, framskrivningar och expertbedömningar. Dessa uppgifter har med tiden förlorat sin aktualitet, och lyckas inte på ett väl underbyggt och dokumenterat sätt beskriva de förändringar som deponeringsförbuden av utsorterat brännbart avfall och organiskt avfall medfört på avfallsdeponeringen i Sverige.

Vid jämförelser av mängduppgifter ur WStatR medför det befintliga dataunderlagets avfallsnomenklatur brist på exakthet svårigheter att stämma av dessa mot uppgifter ur WStatR, vilken bygger på den materialbaserade avfallsnomenklaturen EWC-Stat.

Brister i WStatR som påverkar det nya beräkningsunderlaget

En viktig utgångspunkt i projektet har varit att i beräkningsunderlaget försöka använda mängduppgifter insamlade via statistikinsamlingen för avfallsstatistikförordningen. Det har därför varit viktigt att även kritiskt studera dessa uppgifter för detta användningsområde. Nedan beskrivs de viktigaste identifierade bristerna.

Vid användning av WStatR-data i beräkningsunderlaget bör några kända brister nämnas och hanteras. Dessa påverkar valet av uppgifter om avfallsmängder och DOC-halter till det nya beräkningsunderlaget:

- Slam i EWC-Stat-kategorin 03.2 Avloppsslam från industrier (både farligt och icke-farligt) innehåller avfall från väldigt olika typer av verksamheter. Slammen kan vara både organiska (nedbrytbara) och oorganiska (ej nedbrytbara). Det gör det svårt att generellt sätta ett DOC-värde på denna avfallskategori. Däremot kan det vara lättare att göra det på LoW-nivå när det framgår vilken bransch slammet kommer ifrån.
- Avfallskategorierna 10.2 ”Blandade och ej differentierade material” och 10.3 ”Sorteringsrester”, vilka inte har varit tydligt uppdelade sinsemellan tidigare, framför allt år 2004 och år 2006. Detta påverkar noggrannheten i statistiken för avfallsmängderna.

Mängduppgifterna i WStatR avseende år 2004 är betydligt osäkrare än avseende år 2006 och 2008. Detta beror främst på att uppgiftslämnarna första undersökningsomgången var ovana bl.a. vid att lämna uppgifter enligt EWC-Stat. Det finns risk att betydande fel i materialet inte har upptäckts, eftersom undersökningen då gjordes för första gången och referensmaterial saknades.

Samtidigt har de DOC-halter som är kopplade till avfallsslagen enligt EWC-Stat sannolikt förändrats avsevärt från år 2004 till år 2008 som effekt av deponeringsförbuden av *utsorterat brännbart avfall* och *organiskt avfall* (från 1 januari 2002 respektive 1 januari 2005). DOC-halter för år 2004 kan sannolikt inte skattas med DOC-bedömningar avseende år 2008. Det finns inte heller statistiskt grundmaterial tillgängligt avseende år 2004 för att kunna bilda egna DOC-skattningar enligt den metodik som använts i denna utredning för DOC-halter avseende år 2008.

Datakällor för avloppsslam

Slam ingår i det nuvarande beräkningsunderlaget i tre av de avfallskategorier som används. Dessa är ”Slam från kommunala avloppsreningsverk” ”Slam från massa- och pappersindustrin” samt till viss del i ”Branschspecifikt avfall”. Befintliga datakällor för slammängder från kommunala avloppsreningsverk utreds i detta avsnitt och presenteras nedan i Tabell 3.

Tabell 3: Befintliga datakällor för slammängder från kommunala avloppsreningsverk

Datakälla	Benämning	Vad ingår	Mängd 2008
Svenskt Vatten	Avloppsslam	Svenskt vatten frågar de kommunala avloppsreningsverken om slamproduktion och hur det behandlas. Det är kommunerna som rapporterar in.	<u>4.2 kton</u> (1.1 kton torrsvikt)*
Avfall Sverige	Avfall från kommunala reningsverk	Avfall Sverige frågar deponeringsanläggningar om deponerat rötslam från avfallsdeponier för hushållsavfall. Rena ”slamdeponier” ingår inte Avfall Sveriges underlag (ingick som en post i Avfall Sveriges årliga deponeringsundersökning - uppgiften samlas inte in sedan år 2007.)	Senast rapporterat 2006: <u>39 kton</u> (antagen TS 25%)
WStatR	Vanliga slam (EWC-Stat 11)	I WStatR-undersökningen samlas data in från alla deponier (både industriella och kommunala) som har tillstånd enligt miljöbalken. I kategorin vanliga slam ingår bl.a.: - avloppsslam från kommunala avloppsreningsverk - septitankslam och slam från enskilda avlopp, - slam från avloppsrening på	<u>75 kton</u> (13 kton torrsvikt)

		viss industri (t.ex. livsme- delsindustri, skogsindustri, m.fl.) - slam (klarningslam) från dricksvattenframställning - rejektvatten från rötning	
--	--	--	--

*Falun saknas i rapporteringen, och har övriga år haft stora slammängder.

Som synes är det stor skillnad mellan uppgifterna ur de olika datakällorna. Detta beror till största delen på att de har olika omfattning. I det nuvarande beräkningsunderlaget ingår även en del av slam i kategorin ”Branschspecifikt avfall”. Motsvarande slamtyper ligger EWC-Stat-kategorin 11A ”Vanligt slam (exkl. 11.3)” i WStatR. Det är inte möjligt att i WStatR-uppgifterna särskilja hur mycket av deponerat ”Vanligt slam” som är branschspecifikt slam. Enligt statistiken uppkommer WStatR-kategorin ”Vanligt slam (exkl. 11.3)” i nästan alla sektorer och det finns ingen koppling i statistikunderlaget mellan slam som uppkommer i en sektor och behandlingen som detta slam genomgår.

Slamuppgifterna från Svenskt Vatten täcker bara slam från kommunala avloppsreningsverk och kan därför inte rakt av ersätta EWC-Stat-koden 11 ”Vanligt slam”. Vid användning av data från Svenskt Vatten fordras andra datakällor för att täcka in andra typer av slam som är potentiellt metangenererande. Det kan leda till både undertäckning och dubbelräkning. WStatR-data är däremot heltäckande och behöver inga kompletterande källor.

Därför föreslås mängduppgifter i WStatR:s avfallskategorier 03.2 ”Avloppsslam från industrier” och 11A ”Vanligt slam (exkl. 11.3)” helt ersätta uppgifterna i de nuvarande avfallskategorierna ”Slam från kommunala avloppsreningsverk” ”Slam från massa- och pappersindustrin” samt slamdelen i ”Bransch-specifikt avfall”. På så sätt täcks allt metangenererande slam in i det förbättrade beräkningsunderlaget.

För de kommande beräkningarna bör torrvikten på slam användas (istället för som nu våtvikten). Detta för att få en homogen DOC-halt som är oberoende av variationer i vattenhalt.

DOC-skattningar

I Tabell 4 presenteras skattade DOC-halter utifrån avfallskategorier enligt EWC-Stat. DOC-värdena har bildats genom analys av avfallsuppgifter avseende år 2008, se Bilaga 2.

Tabell 4: DOC-halter i procent

EWCSstat	Avfallsslag	DOC-halter i procent
03.1	Kemiska rester och avlagringar	2
03.2	Avloppsslam från industrier: Våtvikt	2
03.2	Avloppsslam från industrier: <i>torrvikt</i>	9
05.	Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall, <i>farligt</i>	8
05.	Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall	8
07.2	Pappers- och pappavfall	36
07.4	Plastavfall	0
07.5	Träavfall	40
07.6	Textilavfall	24
09A	Anim. och veg. avfall (exkl. 09.11 & 09.03)	15
09.11	Anim. avfall fr bearbetn. av livsm & matavfall	15
09.3	Anim. faeces, animalisk urin och gödsel	9
10.1	Hushållsavfall och liknande avfall	18
10.2	Blandade och ej differentierade material	3,1
10.2a	<i>varav Brännbart avfall (se Bilaga 2)</i>	31
10.2b	<i>varav Deponirest (se Bilaga 2)</i>	3
10.3	Sorteringsrester	2,5
10.3a	<i>varav Brännbart avfall (se Bilaga 2)</i>	31
10.3b	<i>varav Deponirest (se Bilaga 2)</i>	3
11A	Vanligt slam (exkl. 11.3): Våtvikt	7
11A	Vanligt slam (exkl. 11.3) <i>torrvikt</i>	28

För 03.2 Avloppsslam från industrier har antagits att en tredjedel av mängden är organiskt nedbrytbart slam. Som defaultvärde används DOC för torrvikten (= 9 procent). Om man i stället har LoW-kategori för slammen är det lättare att sätta DOC, se Bilaga 2.

Deponirest 10.2b och 10.3b har antagits ha samma sammansättning och består av 10 procent organiskt material. DOC-halten i det "organiska avfallet" - en blandning av papper, plast och trä bedöms vara 30 procent, se även Bilaga 3.

Förbättrat beräkningsunderlag

Efter beaktande av ovan nämnda brister har ett nytt beräkningsunderlag tagits fram. Uppgifter om avfallsmängder hämtas från WStatR-rapporteringen avseende år 2006 och 2008 för de utvalda avfallsslagen. Uppgifter avseende år 2007 är framtagna med linjär interpolering (se vidare i avsnitt "Hantering av år med dataluckor").

De skattade DOC-halterna som är baserade på dataunderlag avseende år 2008 används för tillsammans med avfallsmängder avseende 2006, 2007 och 2008.

Tabell 5: Förbättrat beräkningsunderlag (avfallsmängder i ton)

EWCStat	Avfallsslag	2006	2007	2008	DOC-halter i procent
03.1	Kemiska rester och avlagringar	<i>Sekretess</i>	<i>Sekretess</i>	176 946	2
03.2	Avloppsslam från industrier: <i>torrvikt</i>	11 914	11 247	10 580	9
05.	Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall, <i>farligt</i>	<i>Sekretess</i>	<i>Sekretess</i>	4	8
05.	Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall	<i>Sekretess</i>	<i>Sekretess</i>	10	8
07.2	Pappers- och pappavfall	38 977	20 636,5	2 296	36
07.4	Plastavfall	1 323	970	617	0
07.5	Träavfall	<i>Sekretess</i>	<i>Sekretess</i>	1 840	40
07.6	Textilavfall	228	600	972	24
09A	Anim. och veg. avfall (exkl. 09.11 & 09.03)	11 548	8 803	6 058	15
09.11	Anim. avfall fr bearbetn. av livsm & matavfall	303	323	343	15
09.3	Anim. faeces, animalisk urin och gödsel	372	224	75	9
10.1	Hushållsavfall och liknande avfall	203 821	161 904	119 986	18
10.2	Blandade och ej differentierade material	482 743	352 592	222 442	3,1
10.3	Sorteringsrester	311 483	259 721	507 599	2,5
11A	Vanligt slam (exkl. 11.3) <i>torrvikt</i>	26 383	19 762	13 140	28

För de två slamkategorierna i underlaget används mängduppgifter i torrvikt. I beräkningsunderlaget används inte underkategorierna ”Brännbart avfall” eller ”Deponirest” utan endast dess huvudkategorier 10.2 ”Blandade och ej differentierade material” och 10.3 ”Sorteringsrester”.

Jämförelser av beräkningsresultat

Jämförelsen nedan visar att skillnaderna mellan resultaten av beräkningarna med nuvarande beräkningsunderlag och det förbättrade beräkningsunderlaget är förhållandevis små. Den s.k. metangaspotentialen (den totala mängd metan som de deponerade avfallsmängderna år X beräknas kunna generera) visar att det förbättrade beräkningsunderlaget ger något högre värden för år 2006 och 2007, och ett något lägre värde för år 2008 (se Tabell 6).

Tabell 6: Beräknad metangaspotential (Gg) enligt nuvarande respektive förbättrat beräkningsunderlag.

År	Nuvarande beräkningsunderlag	Förbättrat beräkningsunderlag
2008	17,00	14,87
2007	19,33	22,09
2006	27,39	29,31

När beräkningsunderlagen används i FOD-modellen (First Order Decay), som används av Sverige vid beräkningar av metangasemissioner från avfallsdeponier för rapportering till UNFCCC, blir skillnaderna i beräknad utsläppsmängd relativt

sett ännu mindre för år 2006-2008 än för beräknad metangaspotential p.g.a. den tidsförskjutning som är inbyggd i modellen (se Tabell 7).

Tabell 7: Beräkningsresultat med FOD-modell: Metanemission i Gg.

År	Nuvarande beräkningsunderlag	Förbättrat beräkningsunderlag	Differens i Gg	Procentuell differens
2008	69,78	70,04	0,26	0,37
2007	79,77	80,03	0,26	0,32
2006	87,86	87,94	0,08	0,09
2005	91,55	91,55	0,00	0,00
2004	98,43	98,43	0,00	0,00
2003	99,42	99,42	0,00	0,00
2002	105,43	105,43	0,00	0,00
2001	112,89	112,89	0,00	0,00
2000	114,97	114,97	0,00	0,00
1999	118,71	118,71	0,00	0,00
1998	124,02	124,02	0,00	0,00
1997	126,08	126,08	0,00	0,00
1996	127,32	127,32	0,00	0,00
1995	128,42	128,42	0,00	0,00
1994	128,76	128,76	0,00	0,00
1993	134,31	134,31	0,00	0,00
1992	138,99	138,99	0,00	0,00
1991	138,95	138,95	0,00	0,00
1990	136,87	136,87	0,00	0,00

Av resultaten ovan kan följande slutsatser dras: Det nuvarande beräkningsunderlaget och det förbättrade beräkningsunderlaget ger för åren 2006-2008 ganska lika skattningar av metangasemissioner från avfallsdeponier. Skillnaderna är mindre än vad som skulle kunna förväntas med avseende på de kända brister som finns i det nuvarande beräkningsunderlaget.

Det är viktigt att använda så bra och aktuella uppgifter som möjligt i beräkningsunderlagen. Dessa bör innehålla komplett och detaljerad information om de förändringar som har skett och sker avseende avfallsdeponering i Sverige. Införande av det förbättrade beräkningsunderlaget för år 2006, 2007 och 2008 innebär förbättringar i denna riktning.

Rekommendationer

Användning av WStatR-data i det nya beräkningsunderlaget

Vi rekommenderar att man från och med referensår 2006 för avfallsmängder helt övergår till WStatR-uppgifter som beräkningsunderlag till beräkningsmodellen.

Fördelarna är bl.a. att det nya beräkningsunderlaget:

- är totalt (komplett) med avseende på omfattning.
- produceras fortlöpande (vartannat år).
- använder avfallsslag med tydligare beskrivningar (definitioner) av vad som ingår än det nuvarande beräkningsunderlaget gör.
- i mindre omfattning än nuvarande beräkningsunderlag bygger på framskrivningar och expertbedömningar, framför allt avseende avfallsmängder.
- är mer känsligt för de snabba förändringar som har skett och sker avseende avfallsdeponering, beroende på möjligheten att uppdatera både DOC-halter och avfallsmängder oftare än tidigare.

Totalt sett bedöms osäkerheten i 2004 års uppgifter vara större än för de senare åren, det är också året innan deponeringsförbudet för organiskt avfall trädde i kraft, vilket påverkar DOC-halterna. Därför föreslås att beräkningsunderlaget använder WStatR-uppgifter från och med år 2006.

Övriga uppgifter i det nya beräkningsunderlaget

WStatR kan förse det nya beräkningsunderlaget med mängduppgifter och (indirekt via skattningar) DOC-halter. Övriga uppgifter, bl.a. uppgifter om återtagning av deponigas, måste fortfarande hämtas från samma datakällor som tidigare (i detta exempel från Avfall Sverige).

Hantering av år med dataluckor

Kapitel 5 i ”2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”² handlar om konsistens i tidsserier (”time series consistency”). Man beskriver bland annat hantering av dataluckor (”data gaps”) för att få konsistenta tidsserier.

Interpolering

När årliga dataunderlag ej finns att tillgå utan man är hänvisad till undersökningar som genomförs intermittent (med uppehåll), kan tidsserier skapas genom interpolering för mellanliggande år. Ett vanligt sätt är att man interpolerar linjärt. De omgivande observationerna utnyttjas för att beräkna data för de mellanliggande åren. Denna metod är lämplig när utvecklingstrenden är stabil, d.v.s inte fluktuerar.

² Gäller fr.o.m. submission 2015

I WStatR-underlaget minskar avfallsmängderna i de flesta fall från år 2004 till år 2008. Trenden är alltså minskande, dock inte konstant och inte lika snabbt för alla avfallsslag. Linjär interpolation bör dock kunna ge acceptabla estimat för de mellanliggande åren. Avfallsslagen 10.2 "Blandade och ej differentierade material" och 10.3 "Sorteringsrester" utvecklar sig dock inte enligt nämnda trend, vilket troligtvis har att göra med att dessa avfallskategorier inte hållits isär på ett optimalt sätt mellan produktionsomgångarna i WStatR. Om dessa avfallskategorier slås samman så uppträder dock samma trend som för de övriga avfallsslagen.

Extrapolering

Eftersom WStatR-uppgifter endast tas fram vartannat år och har lång produktions-tid, så kommer uppgifter avseende det senaste beräkningsåret att behöva skattas. Detta kallas för extrapolering och det finns flera tekniker med olika grader av förfining. Den enklaste tekniken är att man helt enkelt använder de senaste observationernas värden och lyfter in dem för de efterföljande åren tills man har fått nya "äkta" observationer, då dataunderlaget kan och ska uppdateras samt tidsserierna omräknas. Extrapolering kan göras både bakåt mot basåret 1990 eller framåt mot det senaste beräkningsåret.

Med denna enkla metod skattas ingen trend. Extrapolering utan trendsättning beskrivs ej heller i 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories", men är många gånger nödvändig när förfinade metoder ej fungerar.

I de fall trenden i avfallsmängdernas utveckling bedöms vara konstant så kan den observerade trenden utnyttjas för att extrapolera dataunderlaget tills nya "äkta" observationer finns tillgängliga. Därefter ska precis som i fallet ovan dataunderlaget uppdateras och tidsserierna räknas om. I det dataunderlag som presenteras ovan kan dock ingen konstant trend skönjas, varför detta förfaringssätt ej rekommenderas. 2006 IPCC Guidelines hänvisar i sådana fall till "surrogat-metoden", vilket betyder att starkt korrelerade data utnyttjas för att skatta förändringen. Förekomst av sådana data är i dagsläget inte känd.

Förslag till förändringar i befintliga datainsamlingar

För att ytterligare förbättra underlaget (och möjligheterna att skatta DOC-halter) bör uppgifter i WStatR, åtminstone de avseende deponering så långt det är möjligt hanteras genom ökat användande av LoW-nomenklaturen. F.n. har det i arbetet med WStatR varit godtyckligt att använda LoW eller EWC-Stat, då uppgifterna slutligen ändå aggregeras ihop till EWC-Stat-kategorier.

Det vore även en förbättring om övriga statistikinsamlingar använde sig av LoW-koder som standard. I enkäterna för dispensdeponering förekommer det t.ex. egna beteckningar och inte minst sammanslagningar av vitt skilda avfallsslag. Detta

försvårar analyser av DOC-halter. Även företagens egen rapportering i miljörapporter borde ske i större utsträckning på LoW-nivå.

För WStatRs avfallskategorier 03.2 "Avloppsslam från industrier" och 11A "Vanligt slam (exkl. 11.3)" föreslås att man i beräkningsmodellen använder sig av torrvikten på slammet. Detta eftersom man då kan anta att DOC-halten på slammet är densamma mellan åren oberoende av variationer i slammets vattenhalt.

Uppdatering av DOC-värden

De satta DOC-värdena bör inte ses som statiska. Eftersom uppgifter publicerade om olika avfalls nedbrytbarhet (på LoW-nivå) är bristfälliga, bör man hålla ögonen öppna för om ny information kommer fram.

För flera av EWC-Stat-avfallsslagen har DOC beräknats genom att vikta ihop från de ingående LoW. Denna LoW-fördelning kan ändras med tiden, så att även DOC-värdet för EWC-Stat kommer att ändras. Om SMED samlar in data om deponering på LoW-nivå kan man göra en uppdaterad DOC-beräkning för EWC-Stat vid varje rapporteringsomgång. Det bedöms vara relativt lite merarbete att samla in konsekvent på LoW-nivå, och beräkningarna kan genomföras ganska enkelt.

Referenser

Avfall Sverige. Hantering av grovavfall i Sverige. Rapport U2010:05

Avfallsförordning 2001: 1063

COMMISSION DECISION of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste pursuant to Article 1(4) of Council Directive 91/689/EEC on hazardous waste (2000/532/EC)

Deponeringsförordning 2001:512

IPCC. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Chapter 5: Time Series Consistency. 2006

Naturvårdsverket. Oförbränt material i aska. Rapport 5334

Naturvårdsverket. Uppföljning av deponeringsförbuden. Rapport 5298

Naturvårdsverket. Uppföljning av deponeringsförbuden. Rapport 5383

Naturvårdsverket. Uppföljning av deponeringsförbuden. Rapport 5493

Naturvårdsverket. Uppföljning av deponeringsförbuden 2007. Rapport 5792

Naturvårdsverket. Uppföljning av deponeringsförbuden 2008 och 2009. Rapport 5996

Nordlander (2003). Gasutvinningssystemets effektivitet, Examensarbete Mitthögskolan

SMED. Utveckling av metod att ta fram ett kvalitetssäkrat beräkningsunderlag avseende deponerade mängder avfall för beräkningsmodellen för CH₄-utsläpp i klimatrapporeringen. Rapport Nr 37, 2010

STEM. Metan från avfallsdeponier: En jämförelse av IPCC:s modell med mätdata, Bilaga 1 till Slutrapport för STEM-projekt nr P10856-4 ”Metan från avfallsupplag i Sverige”

Sundqvist m.fl (2002), Hur ska hushållsavfallet tas om hand. IVL Rapport B 1456;

Sundqvist (1999), LCA and Solid Waste, AFR Report 179;

Muntliga källor och övriga referenser

Samtal med Hans-Erik Olsson, Sundsvall Energi/REKO, 2010-05

Samtal med Anders Lagerkvist, Luleå Tekniska Universitet, 2010-05

Samtal med Gunnar Börjesson, Sveriges lantbruksuniversitet, 2010-05

Mail från Jouko Petäjä, Erikoistutkija, TkL, Suomen ympäristökeskus (SYKE)
2010-06-10

Enkäter för uppföljning av deponeringsförbuden (grundmaterial)

Miljörapporter avseende år 2008 för 26 st avfallsdeponier.

Utdrag från Svenskt Vatten gällande behandling av avloppsslam

Bilagor

Bilaga 1. Dispensdeponerade avfallslag

2006		2007		2008		2009									
HH	övrigt	HH	övrigt	HH	övrigt	HH	övrigt								
ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	Ton								
brandskadat brännbart	8300	aska	16	brandskadat och övr hhavf	3000	avfall från avfallshanteringsanl, ext ARV etc	65620	brännbart	2600	avvattnat slam	300	latrin	339	brännbart	22500
Brännbart	18853	avfall fr avfalls- hanteringsanl	23956	brännbart	11207	avvattnat slam	980	brännbart + organiskt	0	brandsanerings- rester	0			fettavskiljarslam, gallerrens, industrislam och vattenbaserat produktionspill	4670
brännbart och org avfall	8975,5	avfall fr livsme- delsind	398	brännbart + organiskt	2964	bassänger i reningsverk	100	hushållsavfall	15375	brandskyddat avfall	200 m3			fluff	99000
förorenade massor	4400	bestryk- ningssmet	5	grovrens + sandfång	56	brandskadat avfall	193,14	latrin	420	branskadat avfall	292			fluff, grovavf, slam, blandat träavf	15670
huhsållsavfall	37894	bioaska	5273	hushållsavfall	44569	brännbar (fluff), grovavfall aska, blandat träavfall	10855	matavfall	2000	brännbart	22047			gallerrens, rejekt biogas	600
Latrin	869	brandskadat verksamhetsav- fall	3468	Latrin	610	brännbart	31165	slam arv	1658	brännbart verk- samhetsavfall och organiskt verksamhetsav- fall	2492			gallerrens, sand fr sandfång, jord- och skogs- bruksavf, fettav- skiljarslam, slam fr lakvattenanl, frp livsmedels- avfall	3450

organiskt (fel-sorterat bioavfall, latrin, frp livsmedelsavfall, rejekt biogasanl)	2476	brännbart	75707	livsmedel i glas och metallfrp	0	brännbart + organiskt	1166			fluff	50842			gallerrens, slaktavfall	65
slam enskilda avlopp	567	brännbart och organiskt	1720	slam arv	1076	fettavskiljarslam	10			fluff, blandat grovavf, aska, blandat träavf, rens, latrin	18411			industrislam, rens fr avlopp, deponirest, bioaska	906
		brännbart, utsort dep fraktion, blandat biologiskt blött avfall	22902	slam enskilda avlopp	815	fluff	61588			gallerrens	311			livsmedel i burk	450
		deponirest fr sortering	6486			förorenade sediment	0			gallerrens, rejekt biogas	1500			slaktavfall, brännbart	20
		fettavskiljarslam	2121			gallerrens	312			gallerrens, sand fr sandfång, jord- och skogsbruksavf, fettavskiljarslam, slam fr lakvattenanl, frp livsmedelsavfall	2547			slam dagvattenbrunn	1500
		fluff	102663 (varav 24492 brännbart)			gallerrens och plastflis	532			grus och sand ARV	400			slam industri	500
		fluff, aska, blandat träavfall	10594			gallerrens, rejekt biogasanl	1400			gummiavfall	1500			slam sbr	

					bygg-och rivningsavfall, fluff									
		glasfiberarmerad plast fr ABB och composite scan	933		industrislam, gallerrens, sand från ARV, fettavskiljarslam	1198			livsmedel i burk	270				
		grovrens arv	75		livsmedel	1097			plastrejekt	32100				
		hushållsavfall	1818		plastrejekt	27715			rens ARV (19 08 01)	729				
		industrislam, rens fr avlopp, latrin, grovavfall ÅVC	1870		rens ARV	110,5			returfiberrejekt	4758				
		latrin	337		sandfångssand	116			sandfångssand	78				
		muddermassor	20888		slaktavfall	91,2			slaktavf mm	358				
		organiskt (gallerrens arv, sandfång arv, fettavskiljarslam)	2452		slam	1016			slam	5924				
		plastrejekt	223		slam	2662			slam ARV	100				
		reningsverksslam	986		slam, reningsverksslam	466			slam arv (190805), rens arv (190801), fettrnnor arv (200399), sand fr gatubrunnar (200306/99)	(slam, 76)				
		rens arv	2717		svårkrossat	85			slam dagvatten	91				
		rens sandfång	847		utsort depfraktion	tillsammans med brännbart och deponi-			slam fr rengöring av avlopp	167				

						fraktion, 33700								
		restfraktion kärll icke brännbart	1589			verksamhetavf	2604			slam industri	260			
		returfiberslam	4510			verksamhetsavf samt övr avfall i lager	35000			slam, fett, rens	1200			
		sand fr gatu- brunnar	286			övrigt	4980			slamrest rötning	2700			
		sandfång arv	97							smältlim	50			
		skrymmande avfall	200							svårkrossat	35			
		slaktavfall	15							uttjänta trans- portband och clupakmattor	100			
		slam	2499							vattenbaserad färg	340			
		slam dagvatten- brunn	1500							verksamhetsav- fall restlager 2007	1238			
		slam fr avvatt- ningscontainrar	312							verksamhetsav- fall, övr avfall lager	26007			
		slam fr rötning	1983							äggskal	3			
		slam, rens reningsverk, fettavskiljarslam	258											
		slam, rens reningsverk, fettavskiljarslam, frp livsmedels- avfall	2563											

Bilaga 2. DOC-halter för enskilda avfallsslag

EWC-Stat	Farligt (H)	Torrt (T)	LoW (EWC-koder)	Benämning	Kommentar / Bransch	DOC %	Källa/ kommentar	Antal anläggningar bland de 26 största som deponerar	Mängd deponerat i de 26 största anläggningarna ton
EWC-Stat									
Farligt avfall									
03.1	H			Kemiska rester och avlagringar, farligt		0		0	
03.2	H	T		Industriella slam, farligt, torrt		0		1	643
03.2	H			Industriella slam, farligt		0		1	2 570
05	H			Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall		8	Antag 1/3 metall, 1/3 plast, 1/3 biomassa	0	
10.2	H			Blandade ej differentierade material, farligt		0		0	
10.3	H			Sorteringsrester, farligt		0		0	
Icke-farligt avfall									
03.1				Kemiska rester och avlagringar		2			
03.2		T		Industriella slam, torrt		9% av TS;: 2 % av våtvikt		5	1 065
03.2				Industriella slam		9% av TS;: 2 % av våtvikt	ca 1/3 är organiskt slam	5	7 900
05				Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall		8	Antag 1/3 metall, 1/3 plast, 1/3 biomassa	1	1
07.2				Pappers- och pappavfall		36		0	
07.3				Gummiavfall		0	Betraktar gummi som oned-	0	

							brytbart		
07.4				Plastavfall		0		1	39
07.5				Träavfall		40	2006 IPPC guidelines for National Greenhouse Gas Inventories	1	3 782
07.6				Textilavfall		24	IPPC	0	
09.11				Animaliskt avfall från livsmedelsberedning		15		0	
09.11b				Animaliska biprodukter		*	Biprodukter kan inte deponeras	0	
09.3				Gödsel, mm		9	20 % TS: DOC 44 % av TS	0	
09A				Animaliskt och vegetabiliskt avfall		15	Kan vara både matavfall och trädgårdsavfall; välj mitt i enligt IPPC	2	222
10.1				Hushållsavfall och liknande	Hushållsavfall	18	Viktat sammansättning enligt Hållbar Avfallshantering (2	47 652
10.2				Blandade ej differentierade material		3,1	Kan vara både blandat och deponirest! Ca hälften verkar vara uttalad deponirest. Beräknas som viktat av övriga 10.2 i listan	6	42 940
10.2a				Brännbart, källsorterat		31		0	
10.2b				Deponirest, källsorterat		3		0	
10.2c				Övrigt blandat				0	
10.3				Sorteringsrester		2,5	Bör normalt vara deponirest. Beräknas som hopviktning av övriga 10.3	4	38 808
10.3a				Sorteringsrester, brännbart (RDF)		31		0	
10.3b				Sorteringsrester, deponirest		3		0	
10.3c				Sorteringsrester, övrigt		15		0	
11A		T		Vanligt slam, torrsvikt		28 % av TS;		6	460
11A				Vanligt slam, våtsvikt		7 %		6	1 885

						av våtvikt default			
12Ab				Rena schaktmassor av sand, jord och sten	Bygg och rivning	0		0	
12Au				Mineraliskt avfall från utvinning	Utvinning	0		0	
LoW (Anm.: koder som börjar på 30 är interna arbetskoder som används av SMED)									
Farligt avfall									
03.1	H		03.1H	Kemiska rester och avlagringar					
03.1	H		16 07 09*	Avfall som innehåller andra farliga ämnen	Rengöring av transporttankar	5	Oljeslam	1	12 142
03.1	H		03.1H	Kemiska rester och avlagringar, farligt		0		0	
03.2	H	T	03.2H T	Industriella slam, farligt, torrt					
03.2	H	T	11 01 09*	Slam och filterkakor som innehåller farliga ämnen	kemisk ytbehandling	0		1	2 814
03.2	H		03.2 H	Industriella slam, farligt		0		1	2 570
03.2	H		11 01 09*	Slam och filterkakor som innehåller farliga ämnen	kemisk ytbehandling	0		1	9 381
03.2	H		01 05 05*	Oljehaltigt borrhslam och annat borrhslam	Borrhslam - mineral	0		0	
03.2	H		04 02 19*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Textilindustri	0		0	
03.2	H		05 01 09*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Raffinaderier	0		0	
03.2	H		06 05 02*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Avloppsbehandling oorganisk-kemiska processer	0		0	
03.2	H		07 01 11*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Organiska baskemikalier	0		0	
03.2	H		07 02 11*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller	Plast, syntetgummi, konstfiber	0		0	

				farliga ämnen					
03.2	H		07 03 11*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Organiska färgämnen och pigment	0		0	
03.2	H		07 04 11*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Organiska växtskyddsmedel	0		0	
03.2	H		07 05 11*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Farmaceutiska	28 % av TS; 7% av våtvikt		0	
03.2	H		07 06 11*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	fetter, smörjmedel, såpa, rengöringsmedel, kosmetika	28 % av TS; 7% av våtvikt		0	
03.2	H		07 07 11*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Finkemikalier och kemiska produkter	0		0	
03.2	H		10 01 20*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Kraftverk och förbränningsanläggningar	0		0	
03.2	H		10 01 22*	Vattenhaltigt slam från rengöring av pannor som innehåller farliga ämnen	Kraftverk och förbränningsanläggningar	0		0	
03.2	H		10 02 11*	Avfall från kylvattenbehandling som innehåller olja	Järn och stålindustri	0		0	
03.2	H		10 03 27*	Avfall från kylvattenbehandling som innehåller olja	Aluminiumsmältverk	0		0	
03.2	H		10 04 09*	Avfall från kylvattenbehandling som innehåller olja	Blysmältverk	0		0	
03.2	H		10 05 08*	Avfall från kylvattenbehandling som innehåller olja	Zinksmältverk	0		0	
03.2	H		10 06 09*	Avfall från kylvattenbehandling som innehåller olja	Kopparsmältverk	0		0	
03.2	H		10 07 07*	Avfall från kylvattenbehandling som innehåller olja	Guld- och platinasmältverk	0		0	
03.2	H		10 08 19*	Avfall från kylvattenbehandling som innehåller olja	Icke-järnsmältverk	0		0	
03.2	H		10 11 19*	Fast avfall från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller	Glas	0		0	

				farliga ämnen					
03.2	H		11 02 07*	Annat avfall som innehåller farliga ämnen	Hydrometallurgiska processer	0		0	
03.2	H		12 01 14*	Slam från bearbetningsprocesser som innehåller farliga ämnen	Ytbehandling av metaller och plaster	0		0	
03.2	H		12 03 01*	Vattenbaserad tvättvätska	Vatten och ångavfettning	20 % av TS; 5 % av våtvikt	Innehåller en del nedbrytbart fett	0	
03.2	H		12 03 02*	Avfall från ångavfettning	Vatten och ångavfettning	20 % av TS; 5 % av våtvikt	Innehåller en del nedbrytbart fett	0	
03.2	H		16 07 08*	Oljehaltigt avfall	Tankar	20 % av TS; 5 % av våtvikt	Kan innehålla nedbrytbar olja	0	
03.2	H		16 10 01*	Vattenhaltigt avfall som innehåller farliga ämnen	Vattenhaltigt avfall utanför produktionsstället	0		0	
03.2	H		16 10 03*	Vattenhaltiga koncentrat som innehåller farliga ämnen	Vattenhaltigt avfall utanför produktionsstället	0		0	
03.2	H		19 02 05*	Slam från fysikalisk eller kemisk behandling som innehåller farliga ämnen	Fysikalisk-kemisk behandling av avfall	0		0	
03.2	H		19 07 02*	Lakvatten från avfallsupplag som innehåller farliga ämnen	Lakvatten från avfallsupplag	0		0	
03.2	H		19 08 10*	Andra fett- och oljeblandningar från oljeavskiljare än de som anges i 19 08 09	Avloppsrening	28 % av TS; 7 % av våtvikt okänd		0	
03.2	H		19 08 11*	Slam som innehåller farliga ämnen från biologisk behandling av industriavloppsvatten	Avloppsrening	28 % av TS; 7 % av våtvikt okänd		0	

03.2	H		19 08 13*	Slam som innehåller farliga ämnen från annan behandling av industriavloppsvatten	Avloppsrening	28 % av TS; 7 % av våtvikt		0	
03.2	H		19 11 03*	Vattenhaltigt flytande avfall	Oljeregenerering	0		0	
03.2	H		19 11 05*	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället som innehåller farliga ämnen	Oljeregenerering	0		0	
03.2	H		19 13 03*	Slam från efterbehandling av jord som innehåller farliga ämnen	Efterbehandling av jord och grundvatten	2% av TS		0	
03.2	H		19 13 05*	Slam från efterbehandling av grundvatten som innehåller farliga ämnen	Efterbehandling av jord och grundvatten	2% av TS		0	
03.2	H		19 13 07*	Vattenhaltigt flytande avfall och vattenhaltiga koncentrat från efterbehandling av grundvatten som innehåller farliga ämnen	Efterbehandling av jord och grundvatten	2% av TS		0	
03.2	H		30 10 04*	Slam tvättränna, våtvikt, kubikmeter	Div	*		0	
03.2	H		30 10 05*	Slam tvättränna, torrsvikt, kubikmeter	Div	*		0	
05	H		05H	Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall				0	
05	H		18 01 03*	Avfall där det ställs särskilda krav på insamling och bortskaffande på grund av smittofara	Sjukvård	8 %	Antag 1/3 metall, 1/3 plast, 1/3 biomassa	0	
05	H		18 02 02*	Avfall där det ställs särskilda krav på insamling och bortskaffande på grund av smittofara	Veterinärverksamhet	8 %	Antag 1/3 metall, 1/3 plast, 1/3 biomassa	0	
05	H		30 30 15*	Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall med smittofara	Veterinärverksamhet	8 %	Antag 1/3 metall, 1/3 plast, 1/3 biomassa	0	
10.2	H		10.2 H	Blandade ej differentierade material, farligt					
10.2	H		16 03 03*	Oorganiskt avfall som innehåller farliga ämnen	produktionsserier som inte uppfyller ställda krav	0		0	
10.2	H		16 03 05*	Organiskt avfall som innehåller farliga ämnen	produktionsserier som inte uppfyller ställda krav	5		0	
10.3	H		10.3 H	Sorteringsrester, farligt					

10.3	H		19 10 03*	"Fluff" - lättfraktioner och stoft som innehåller farliga ämnen	Fragmentering	0		0	
10.3	H		19 10 05*	Andra fraktioner som innehåller farliga ämnen	Fragmentering	0		0	
10.3	H		19 12 11*	Annat avfall (även blandningar av material) från mekanisk behandling av avfall som innehåller farliga ämnen	Mekanisk avfallsbehandling	0		0	
Icke-farligt avfall									
03.1			03.1	Kemiska rester och avlagringar					
03.1			03 03 02	Grönlutslam (från återvinning av kokvätska)	Pappers-/massaindusti	1	Jouko Petäjä, Erikoistutkija, TkL, Suomen ympäristökeskus (SYKE) (mail 2010-06-10)	1	6
03.1			07 05 99	Annat avfall	Farmaceutiska produkter	15	Div läkemedelsrester	1	11
03.1			10 01 25	Avfall från lagring och bearbetning av bränsle för koleldade kraftverk	Kraftverk och förbränningsanläggningar	0	Koldamm, grus, mm	1	335
03.1			19 09 05	Mättade eller förbrukade jonbytestarter	Framställning av dricksvatten	0	Jfr plast	1	44
03.1			04 01 04	Kromhaltiga garvmedel	Läder- och pälsindustri	0		0	
03.1			04 01 05	Kromfria garvmedel	Läder- och pälsindustri	0		0	
03.1			05 01 17	Bitumen	Raffinaderier	0		0	
03.1			05 06 99	Annat avfall	Kolpyrolys	0		0	
03.1			06 09 99	Annat avfall	Kemiska processer med fosfor	0		0	
03.1			06 13 03	Kimrök	Oorganiska kemiska processer	1	Kan innehålla något nedbrytbart kol	0	
03.1			06 13 99	Annat avfall	Oorganiska kemiska processer	0		0	
03.1			07 01 99	Annat avfall	Organiska baskemikalier	3	Kan innehålla en del nedbrytbara kemikalier, men huvuddelen bör vara onedbrytbart	0	
03.1			07 02 99	Annat avfall	Plast, syntetgummi, konstfiber	0		0	

03.1			07 03 99	Annat avfall	Färg och pigment	0		0	
03.1			07 04 99	Annat avfall	Organiska växtskyddsprodukter	3	Miljövänliga produkter kan vara nedbrytbara	0	
03.1			07 06 99	Annat avfall	fetter, smörjmedel, såpa, rengöringsmedel, kosmetika	20	Bedömning av JOS. Innehåller mycket nedbrytbara substanser samt vatten	0	
03.1			07 07 99	Annat avfall	Finkemikalier	0		0	
03.1			10 03 02	Anodrester	Aluminiumsmältverk	0		0	
03.1			10 03 18	Annat kolhaltigt avfall från anodtillverkning än det som anges i 10 03 17	Aluminiumsmältverk	0		0	
03.1			10 08 13	Annat kolhaltigt avfall från anodtillverkning än det som anges i 10 08 12	Aluminiumsmältverk	0		0	
03.1			10 08 14	Anodrester	Icke-järnsmältverk	0		0	
03.1			11 01 12	Andra sköljvatten än de som anges i 11 01 13	Kemisk ytbehandling av plaster och metaller	0		0	
03.1			11 02 03	Avfall från tillverkning av anoder för hydroelektrolytiska processer	Hydrometallurgiska processer	0		0	
03.1			15 02 03	Andra absorbermedel, filtermaterial, torkdukar och skyddskläder än de som anges i 15 02 02	Absorbermedel	10	Sågspån, lermineral, olja, trasor, mm i obestämda proportioner	0	
03.1			19 09 03	Slam från avkalkning	Dricksvatten	0		0	
03.1			19 09 04	Förbrukat aktivt kol	Dricksvatten	0		0	
03.1			19 09 06	Lösningar och slam från regenerering av jonbytare	Dricksvatten	0		0	
03.1			20 01 41	Avfall från sotning av skorstenar	Separat insamlade fraktioner	0		0	
03.2	T	03.2 T		Industriella slam, torrt					
03.2		03.2		Industriella slam					
03.2			04 01 06	Slam, särskilt från avloppsbehandling på produktionsstället, som innehåller krom	Läder- och pälsindustri	3,5 av våtvikt: 25 % av TS	Uppgifter från miljörapport ELMO Leather (1465 - 1102): 14 % TS, 61 % GL uppskattat DOC=40 % av GL	1	93

03.2			10 11 20	Annat fast avfall från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 10 11 19	Glas och glasprodukter	0		1	338
03.2			16 10 02	Annat vattenhaltigt avfall än det som anges i 16 10 01	Vattenhaltigt avfall avsett att behandlas utanför produktionsstället	3,5 % av våtvikt; 14 % av TS	Ej preciserat om oorganiskt eller organiskt slam. Antag 50:50	1	1 229
03.2			19 08 14	Annat slam från annan behandling av industriavloppsvatten än det som anges i 19 08 13	Avloppsrening (som inte anges på annat ställe)	28 % av TS; 7 % av våtvikt	Antag samma som rötslam	2	3 248
03.2			03 03 05	Slam från avsvärtning av returpapper	Pappers-/massa	10 av våtvikt; 18 % av torrsvikt	Avsvärtnings slam (55% TS, trycksvärta 50 % papper 50 %) (JOS arbetsmaterial)	0	
03.2			04 01 07	Slam, särskilt från avloppsbehandling på produktionsstället, som inte innehåller krom	Läder, päls	30% av TS; 8% av våtvikt	Innehåller hår, läderskrap, mm. Antag 25 % TS och DOC= 30 % av TS	0	
03.2			04 02 20	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 04 02 19	Textilindustri	10 % av TS: default 2,5 % av våtvikt		0	
03.2			05 01 10	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 05 01 09	Raffinaderier	0		0	
03.2			05 01 14	Avfall från kyltorn	Raffinaderier	0		0	
03.2			05 01 99	Annat avfall	Raffinaderier	0		0	
03.2			05 06 04	Avfall från kyltorn	Kolpyrolys	0		0	
03.2			05 07 99	Annat avfall	Naturgas	0		0	
03.2			06 05 03	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 06 05 02	Avloppsbehandling oorganisk-kemiska processer	0		0	
03.2			07 01 12	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 07 01 11	Organiska baskemikalier	28 % av TS; 7% av våtvikt	Jfr rötslam	0	

03.2			07 02 12	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 07 02 11	Plast, syntetgummi, konstfiber	0		0	
03.2			07 03 12	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 07 03 11	Organiska färgämnen och pigment	0		0	
03.2			07 04 12	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 07 04 11	Organiska växtskyddsmedel	10	Gissning. Innehåller både svårnedbrytbara och lättnedbrytbara substanser	0	
03.2			07 05 12	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 07 05 11	Framaceutiska	28 % av TS; 7% av våtvikt		0	
03.2			07 06 12	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 07 06 11	fetter, smörjmedel, såpa, rengöringsmedel, kosmetika	28 % av TS; 7% av våtvikt		0	
03.2			07 07 12	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 07 07 11	Finkemikalier och kemiska produkter	0		0	
03.2			10 01 21	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 10 01 20	Kraftverk och förbränningsanläggningar	0		0	
03.2			10 01 23	Annat vattenhaltigt slam från rengöring av pannor än det som anges i 10 01 22	Kraftverk och förbränningsanläggningar	0		0	
03.2			10 01 26	Avfall från kylvattenbehandling	Kraftverk och förbränningsanläggningar	0		0	
03.2			10 02 12	Annat avfall från kylvattenbehandling än det som anges i 10 02 11	Järn och stålindustri	0		0	
03.2			10 02 15	Annat slam och andra filterkakor	Järn och stålindustri	0		0	
03.2			10 03 28	Annat avfall från kylvattenbehandling än det som anges i 10 03 27	Aluminiumsmältverk	0		0	
03.2			10 04 10	Annat avfall från kylvattenbehandling än det som anges i 10 04 09	Blysmältverk	0		0	
03.2			10 05 09	Annat avfall från kylvattenbehandling än det som anges i 10 05 08	Zinksmältverk	0		0	
03.2			10 06 10	Annat avfall från kylvattenbehandling än det som anges i 10 06 09	Kopparsmältverk	0		0	
03.2			10 07 08	Annat avfall från kylvattenbehandling än det som anges i 10 07 07	Guld- och platinasmältverk	0		0	

03.2			10 08 20	Annat avfall från kylvattenbehandling än det som anges i 10 08 19	Icke-järnsmältverk	0		0
03.2			10 12 13	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Keramik, tegel, klinker, byggmaterial	0		0
03.2			11 01 10	Annat slam och andra filterkakor än de som anges i 11 01 09	Ytbehandling av metaller och plaster	0		0
03.2			11 02 99	Annat avfall	Hydrometallurgiska processer	0		0
03.2			12 01 15	Annat slam från bearbetningsprocesser än det som anges i 12 01 14	Ytbehandling av metaller och plaster	0		0
03.2			16 10 04	Andra vattenhaltiga koncentrat än de som anges i 16 10 03	Vattenhaltigt avfall utanför produktionsstället	0		0
03.2			19 02 06	Annat slam från fysikalisk eller kemisk behandling än det som anges i 19 02 05	Fysikalisk-kemisk behandling av avfall	0		0
03.2			19 04 04	Vattenhaltigt flytande avfall från härdning av förglasat avfall	Förglasat	0		0
03.2			19 06 04	Rötrest från anaerob behandling av kommunalt avfall	Anaerob avfallsbehandling	28 % av TS; våtvikt okänd		0
03.2			19 06 06	Rötrest från anaerob behandling av animaliskt och vegetabiliskt avfall	Anaerob avfallsbehandling	28 % av TS; våtvikt okänd		0
03.2			19 06 99	Annat avfall	Anaerob avfallsbehandling	28 % av TS; våtvikt okänd		0
03.2			19 07 03	Annat lakvatten från avfallsupplag än det som anges i 19 07 02	Lakvatten från avfallsupplag	0		0
03.2			19 08 99	Annat avfall	Avloppsrening	28 % av TS; 7 % av våtvikt okänd		0
03.2			19 11 06	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 19 11 05	Oljeregenerering	0		0

03.2		19 11 99	Annat avfall	Oljeregenerering	0		0	
03.2		19 13 04	Annat slam från efterbehandling av jord än det som anges i 19 13 03	Efterbehandling av jord och grundvatten	2% av TS		0	
03.2		19 13 06	Annat slam från efterbehandling av grundvatten än det som anges i 19 13 05	Efterbehandling av jord och grundvatten	2% av TS		0	
03.2		19 13 08	Annat vattenhaltigt flytande avfall och andra vattenhaltiga koncentrat från efterbehandling av grundvatten än de som anges i 19 13 07	Efterbehandling av jord och grundvatten	2% av TS		0	
03.2		30 30 19	Slam från avsvärning av returpapper	Div	10	55% TS. DOC=18 % av TS	0	
05		05	Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall					
05		18 01 04	Annat avfall där det inte ställs särskilda krav på insamling och bortskaffande på grund av smittofara (t.ex. förband, gipsbandage, linne, engångskläder, blöjor)	Sjukvård	8 %		1	4
05		18 02 03	Annat avfall där det inte ställs särskilda krav på insamling och bortskaffande på grund av smittofara	Sjukvård	8 %		1	3
05		18 01 01	Skärande och stickande avfall (utom 18 01 03)	Sjukvård	8 %	Antag 1/3 metall, 1/3 plast, 1/3 biomassa	0	
05		18 01 02	Kroppsdelar och organ (även blodpreparat) (utom 18 01 03)	Sjukvård	8 %	Antag 1/3 metall, 1/3 plast, 1/3 biomassa	0	
05		18 02 01	Skärande och stickande avfall (utom 18 02 02)	Veterinärverksamhet	8 %	Antag 1/3 metall, 1/3 plast, 1/3 biomassa	0	
05		30 30 16	Annat sjukvårds- och biologiskt avfall	Veterinärverksamhet	8 %	Antag 1/3 metall, 1/3 plast, 1/3 biomassa	0	
07.2		07.2	Pappers- och pappavfall		36		0	
07.2		03 03 10	Fiberrejekt, fiber-, fyllmedels- och ytbeläggningsslam från mekanisk avskiljning	Pappers-/massa	16	50 % TS, papper 90 % av TS resten fyllmedel	0	
07.2		03 03 99	Annat avfall	Pappers-/massa	16		0	
07.2		15 01 01	Pappers- och pappförpackningar	Förpackningar	36		0	

07.2		19 12 01	Papper och papp	Mekanisk avfallsbehandling	36		0	
07.2		20 01 01	Papper och papp	Separat insamlade fraktioner	36		0	
07.2		30 30 08	Avfall bestående av papper och papp (NACE E)		36		0	
07.2		30 40 18	papper kg (37 + 51.57)		36		0	
07.3		07.3	Gummiavfall					
07.3		16 01 03	Uttjänta däck	Diverse	0		1	689
07.4		07.4	Plastavfall		0			
07.4		07 02 13	Plastavfall	Tillverkning av plast mm	0		1	557
07.4		16 01 19	Plast	Demontering av fordon	0		1	58
07.4		20 01 39	Plaster	Separat insamlat	0		1	2
07.4		02 01 04	Plastavfall (utom förpackningar)	Jordbruk	0		0	
07.4		12 01 05	Fil- och svarvspån av plast	Ytbehandling av metaller och plaster	0		0	
07.4		15 01 02	Plastförpackningar	Förpackningar	0		0	
07.4		17 02 03	Plast	Bygg och rivning	0		0	
07.4		19 12 04	Plast och gummi	Fysikalisk-kemisk behandling av avfall	0		0	
07.4		30 30 10	Avfall bestående av plast och gummi (NACE E)		0		0	
07.4		30 40 21	Plast kg (37 + 51.57)		0		0	
07.5		07.5	Träavfall					
07.5		03 01 01	Bark- och korkavfall		36		0	
07.5		03 01 05	Annat spån, spill, trä och fanér och andra spånskivor än de som anges i 03 01 04		36		0	
07.5		03 03 01	Bark- och träavfall		20	Ofta uppemot 50 % vatten i barkavfall	0	

07.5			15 01 03	Träförpackningar	Förpackningar	36		0	
07.5			17 02 01	Trä	Bygg och rivning	36		0	
07.5			19 12 07	Annat trä än det som anges i 19 12 06	Mekanisk avfallsbehandling	36		0	
07.5			20 01 38	Annat trä än det som anges i 20 01 37	Separat insamlade fraktioner	36		0	
07.5			30 10 13	Träavfall, kubikmeter		*		0	
07.5			30 10 14	Flis, kubikmeter		*		0	
07.5			30 10 15	Spån, kubikmeter		*		0	
07.5			30 10 16	Bark, kubikmeter		*		0	
07.5			30 30 01	Bark, spån, träspill från tillverkning av massa och papper samt sågverk, snickerier och annan träförädling (NACE E)		30	En del är våt (från papper/massa)	0	
07.5			30 30 04	Annat träavfall (NACE E)		36		0	
07.6			07.6	Textilavfall					
07.6			04 01 08	Garvat läderavfall (avskrap, avskuret material, putspulver) som innehåller krom	Läder och pästillverkning	3,5 av våtvikt: 25 % av TS	Se 04 01 06	1	857
07.6			04 01 01	Avfall från skrapning och spaltning med kalk	Läder och päls	24		0	
07.6			04 01 02	Avfall från kalkbehandling	Läder och päls	24		0	
07.6			04 01 99	Annat avfall	Läder och päls	24		0	
07.6			04 02 09	Sammansatt material (impregnerade textilier, elastomer, plastomer)	Textilindustri	0	Mest plastmaterial	0	
07.6			04 02 10	Organiskt naturmaterial (t.ex. fett, vax)	Textilindustri	24		0	
07.6			04 02 21	Oförädlade textilfibrer	Textilindustri	24		0	
07.6			04 02 22	Förädlade textilfibrer	Textilindustri	24		0	
07.6			15 01 09	Textilförpackningar	Förpackningar	0		0	

07.6		19 12 08	Textilier	Mekanisk avfallsbehandling	24		0	
07.6		20 01 10	Kläder	Separat insamlade fraktioner	24		0	
07.6		20 01 11	Textilier	Separat insamlade fraktioner	24		0	
09.11		09.11	Animaliskt avfall från livsmedelsberedning					
09.11		02 01 02	Vävnadsdelar från djur		15		1	45
09.11		02 02 01	Slam från tvättning och rengöring	Kött, fisk, animalier	7	Antag motsvarande som röttslam	1	122
09.11		02 02 02	Vävnadsdelar från djur	Kött, fisk animalier	15		0	
09.11		30 30 12	Animaliskt avfall från bearbetning och beredning av livsmedel; Vävnadsdelar från djur		15		0	
09.3		09.3	Gödsel, mm					
09.3		02 01 06	Spillning och urin från djur, naturgödsel (även använd halm) samt flytande avfall som samlats upp separat och behandlats utanför produktionsstället	Jordbruk, trädgård, skogsbruk, fiske etc	9	20 % torrsubstans, DOC= 44 % av TS. IVL B 1930	2	74
09A		09A	Animaliskt och vegetabiliskt avfall				2	222
09A		02 01 07	Skogsbruksavfall	Skogsbruk	20	Trädgårdsavfall enligt IPPC	1	111
09A		02 02 03	Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning	Kött, fisk, animalier	15	Matavfall enligt IPPC	1	3
09A		02 02 99	Annat avfall	Kött, fisk, animalier	15	Matavfall enligt IPPC	1	416
09A		02 03 04	Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning	Vegetabilier	15	Matavfall enligt IPPC	1	29
09A		20 01 08	Biologiskt nedbrytbart köks- och restaurangavfall	Separat insamlat			1	52
09A		20 02 01	Biologiskt nedbrytbart avfall	Trädgårds och parkavfall	20		1	6
09A		02 01 01	Slam från tvättning och rengöring	Jordbruk, trädgård, skogsbruk etc	7	Antag 25 % TS	0	
09A		02 01 03	Växtdelar	Jordbruk, trädgård,	20	Övre gräns IPPC	0	

					skogsbruk etc				
09A		02 01 99	Annat avfall	Jordbruk, trädgård, skogsbruk etc	10			0	
09A		02 03 01	Slam från tvättning, rengöring, skalling, centrifugering och separering	Vegetabilier	7	Antag 25 % TS		0	
09A		02 03 02	Konserveringsmedelsavfall	Vegetabilier	0			0	
09A		02 03 03	Avfall från vätskeextraktion	Vegetabilier	7	Antag 25 % TS		0	
09A		02 03 99	Annat avfall	Vegetabilier	10			0	
09A		02 04 99	Annat avfall	Sockertillverkning				0	
09A		02 05 01	Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning	Mejeriprodukter	2	Vanligen låg TS-halt, antag 5 % TS och DOC 40%		0	
09A		02 05 99	Annat avfall	Mejeriprodukter	2			0	
09A		02 06 01	Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning	Bagerier och konfektyrfabriker	20	IPPC övre gräns för matavfall		0	
09A		02 06 02	Konserveringsmedelsavfall	Bagerier och konfektyrfabriker	20			0	
09A		02 07 01	Avfall från tvättning, rengöring och mekanisk fragmentering av råvaror	Alkoholframställning	10	Potatisskal, jord mm		0	
09A		02 07 02	Avfall från spritdestillation	Alkoholframställning	4	drank, låg TS-halt. Antag 10 % TS och DOC 40% av TS		0	
09A		02 07 04	Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning	Alkoholframställning	4			0	
09A		19 08 09	Fett- och oljeblandningar från oljeavskiljare som endast innehåller ätliga oljor och fetter	Avloppsrening	20			0	
09A		20 01 25	Ätlig olja och ätligt fett	Separat insamlade fraktioner	20			0	
09A		20 03 02	Avfall från torghandel	Kommunalt avfall	15			0	
09A		30 30 02	Avverknings- och gallringsrester		15			0	
09A		30 30 11	Animaliskt och vegetabiliskt avfall		15			0	
09A		30 30 13	Rester av växtdelar från jordbruket		15			0	
10.1		10.1	Hushållsavfall och liknande	Hushållsavfall					

10.1			20 03 01	Blandat kommunalt avfall	Kommunalt avfall	18	Antag hushållsavfall	3	15 534
10.1			20 03 03	Avfall från gaturenhållning	Kommunalt avfall. Även sand har klassats hit	10	Papperskorgar och sandningssand (felklassat?). Antag 2/3 papperskorgar (=hushållsavfall) och 1/3 sand (inert)	4	1 486
10.1			20 03 99	Annat kommunalt avfall	Kommunalt avfall	10	Det har förekommit att deponirest har klassats hit. Därför lägre än vanligt hushållsavfall	3	1 524
10.1			20 03 07	Skrymmande avfall	Kommunalt avfall	3 - 31	3 % om deponirest; 31 % om brännbart grovavfall, 19 % om blandat grovavfall	0	
10.1			30 30 05	Hushållsavfall och liknande (NACE E)		18	Jfr säck och kärl	0	
10.2			10.2	Blandade ej differentierade material					
10.2			02 06 99	Annat avfall	Bagerier, konfektyr	30	Bedömning JOS (torrt material som till större delen är nedbrytbart)	1	80
10.2			12 01 99	Annat avfall	Fysikalisk och mekanisk behandling av metaller och plaster	0	Antas bestå av plast och metall plus sand (blästringsand)	1	4 012
10.2			16 03 06	Annat organiskt avfall än det som anges i 16 03 05	"Produktionsserier som inte uppfyller ställda krav"	5	Bedömning av JOS. Svårdefinierat avfall. Kan innehålla material som är nedbrytbara och onedbrytbara material.	1	22
10.2			16 07 99	Annat avfall	Rengöring av transporttankar mm	0	Ej oljehaltigt avfall. Är sannolikt slam och andra rester som INTE innehåller olja eller andra farliga ämnen.	1	3
10.2			20 01 99	Andra fraktioner	Separat insamlade fraktioner	3	Är troligen mest sorterad deponirest. Blandat avfall bör klassas 20 03 01 (10.1)	2	16 384
10.2			02 07 99	Annat avfall	Alkoholframställning	4	Troligen hög vattenhalt	0	
10.2			04 02 99	Annat avfall	Textilindustri	0		0	
10.2			09 01 07	Fotografisk film och fotopapper som innehåller silver eller silverföreningar	Fotografisk industri	0		0	

10.2			09 01 08	Fotografisk film och fotopapper som inte innehåller silver eller silverföreningar	Fotografisk industri	0		0	
10.2			09 01 99	Annat avfall	Fotografisk industri	0		0	
10.2			10 01 99	Annat avfall	Kraftverk och förbränningsanläggningar	0		0	
10.2			10 06 99	Annat avfall	Kopparsmältverk	0		0	
10.2			10 07 99	Annat avfall	Guld- och platinasmältverk	0		0	
10.2			10 08 99	Annat avfall	Icke-järnsmältverk	0		0	
10.2			11 01 99	Annat avfall	Kemisk ytbehandling av metaller och andra material	0		0	
10.2			12 01 13	Svetsavfall	Fysikalisk och kemisk ytbehandling av metaller och plaster	0		0	
10.2			15 01 05	Förpackningar av kompositmaterial	Förpackningar	30	T.ex mjölktetra mm (plast och papper)	0	
10.2			15 01 06	Blandade förpackningar	Förpackningar	15		0	
10.2			16 03 04	Annat oorganiskt avfall än det som anges i 16 03 03	produktionsserier som inte uppfyller ställda krav	0		0	
10.2			19 02 03	Avfall som blandats, bestående endast av icke-farligt avfall	Fysikalisk-kemisk behandling av avfall	0		0	
10.2			19 02 99	Annat avfall	Fysikalisk-kemisk behandling av avfall	0		0	
10.2			30 10 24	10.2 då endast siffra + kubikmeter		*	Omvandla till ton först och använd siffran för 10.2	0	
10.2			30 30 07	Blandat avfall (NACE E)		19	3 om deponirest, 31 om brännbart, 19 om odefinierat	0	
10.2			30 40 31	övrigt kg (37 + 51.57)		19	Räkna om till ton först. DOC=3 om deponirest, 31 om brännbart, 19 om odefinierat	0	
10.2a			10.2a	Brännbart, källsorterat					
10.2a			19 02 10	Annat brännbart avfall än det som anges i 19 02 08 och 19 02 09	Mekaniskt separerat brännbart	29	Antag papper 40, plast 20 , trä 40	1	760

10.2a		30 50 01	Blandade ej diff material: brännbart				0	
10.2b		10.2b	Deponirest, källsorterat		3		0	
10.2b		30 50 02	Blandade ej diff material: deponirest	Källsorterad deponirest	3	Antag 10 % organiskt och DOC=30% av organiskt	6	68 038
10.2b		10.2b	Deponirest, källsorterat		3		0	
10.2c		10.2c	Övrigt blandat					
10.2c		30 50 03	Blandade ej diff material: övrigt				0	
10.3		10.3	Sorteringsrester					
10.3		03 03 07	Mekaniskt avskilt rejekt från tillverkning av pappersmassa från returfiber	Pappers-/massaindustri (returfiber)	9	Antag 50 % TS. Pappersfiber är 50 % av TS och resten fyllmedel.	1	4 758
10.3		19 08 01	Rens	Avloppsrening (som inte anges på annat ställe)	3	Är mest plast plus lite papper och skit	4	1 269
10.3		19 10 04	Annat "fluff" - lättfraktioner och stoft än det som anges i 19 10 03	Fragmentering	0	Mest plast och syntetiskt tyg	2	42 689
10.3		19 10 06	Andra fraktioner än de som anges i 19 10 05	Fragmentering	0	Troligen mest plast	3	35 529
10.3		19 12 12	Annat avfall (även blandningar av material) från mekanisk behandling av avfall som inte innehåller farliga ämnen än det som anges i 19 12 11	Mekanisk behandling av avfall	3	Approximera som deponirest	6	145 378
10.3		03 03 08	Avfall från sortering av papper och papp för återvinning	Pappers-/massa	24	Blandat papper, plast, gem, snören mm	0	
10.3		19 05 01	Icke-komposterad fraktion av kommunalt avfall och liknande avfall	Aerob behandling av avfall	15		0	
10.3		19 05 02	Icke-komposterad fraktion av animaliskt och vegetabiliskt avfall	Aerob behandling av avfall	15		0	
10.3		19 05 03	Kompost som inte uppfyller uppställda krav	Aerob behandling av avfall	15		0	
10.3		19 05 99	Annat avfall	Aerob behandling av avfall	15		0	
10.3		30 30 06	Maskinellt utsorterat brännbart avfall		31		0	
10.3a		30 50 11	Sorteringsrester: brännbart	Mekanisk behandling av avfall	31	Se beräkningar	1	257

10.3a			10.3a	Sorteringsrester, brännbart (RDF)					
10.3a			19 12 10	Brännbart avfall (avfallsfraktion behandlad för förbränning - RDF)	Mekanisk avfallsbehandling	31		0	
10.3b			10.3b	Sorteringsrester, deponirest		3		0	
10.3b			30 50 12	Sorteringsrester: deponirest	Mekanisk behandling av avfall	3	Se ovan	10	163 978
10.3c			10.3c	Sorteringsrester, övrigt				0	
10.3c			30 50 13	Sorteringsrester: övrigt		15		0	
11A	T		11A T	Vanligt slam, torrvtikt					
11A	T		02 06 03	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Bagerier, konfektyrfabriker	28 % av TS; 7 % av våtvikt		1	3
11A	T		03 03 11	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 03 03 10	Papper/massa	28 % av TS; 7 % av våtvikt		1	14
11A	T		19 08 05	Slam från behandling av hushållsavloppsvatten	Avloppsrening	28 % av TS; 7 % av våtvikt		2	4 417
11A	T		19 08 12	Annat slam från biologisk behandling av industriavloppsvatten än det som anges i 19 08 11	Avloppsrening	28 % av TS; 7 % av våtvikt		2	75
11A	T		19 09 02	Slam från klarning av dricksvatten	Dricksvattenframställning	10 % TS (mycket flockningsmedel, mm)		1	1 104
11A	T		20 03 04	Slam från septiska tankar	Kommunalt avfall	28 % av TS; 2,8% av våtvikt		1	1
11A	T		20 03 06	Avfall från rengöring av avlopp, torrvtikt	Kommunalt avfall	28 % av TS;		1	173

						7 % av våtvikt			
11A		T	02 02 04	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Animalier	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A		T	02 03 05	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Vegetabilier	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A		T	02 04 03	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Vegetabilier	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A		T	02 05 02	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Sockertillverkning	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A		T	02 07 05	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Alkoholframställning	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A		T	05 01 13	Slam från matarvatten	Petroleumraffinering	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A		T	19 06 03	Vätska från anaerob behandling av kommunalt avfall	Anaerob avfallsbehandling	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A		T	19 06 05	Vätska från anaerob behandling av animaliskt och vegetabiliskt avfall	Anaerob avfallsbehandling	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A		T	19 09 99	Annat avfall	Dricksvattenframställning	0		0	
11A		T	30 30 18	Kommunalt avloppsslam (NACE E)		7% av våtvikt; 28% av TS		0	

11A			11A	Vanligt slam, våtvikt					1 885
11A			02 03 05	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Bearbetning beredning av vegetabilier	28 % av TS; 7 % av våtvikt		1	24
11A			02 06 03	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Bagerier, konfektyrfabriker	28 % av TS; 7 % av våtvikt		1	15
11A			03 03 11	Annat slam från avloppsbehandling på produktionsstället än det som anges i 03 03 10	Papper/massa	28 % av TS; 7 % av våtvikt		1	48
11A			19 08 05	Slam från behandling av hushållsavloppsvatten	Avloppsrening	28 % av TS; 7 % av våtvikt		2	17 668
11A			19 08 12	Annat slam från biologisk behandling av industriavloppsvatten än det som anges i 19 08 11	Avloppsrening	28 % av TS; 7 % av våtvikt		2	1 153
11A			19 09 02	Slam från klarning av dricksvatten	Dricksvattenframställning	0,1% av våtvikt (1 % TS)		1	19 800
11A			20 03 04	Slam från septiska tankar	Kommunalt avfall	28 % av TS; 2,8% av våtvikt		3	721
11A			20 03 06	Avfall från rengöring av avlopp, våtvikt	Kommunalt avfall	28 % av TS; 7 % av våtvikt		1	867
11A			02 02 04	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Animalier	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A			02 04 03	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Vegetabilier	7% av våtvikt; 28% av		0	

						TS			
11A			02 05 02	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Sockertillverkning	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A			02 07 05	Slam från avloppsbehandling på produktionsstället	Alkoholframställning	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A			05 01 13	Slam från matarvatten	Petroleumraffinering	0		0	
11A			19 06 03	Vätska från anaerob behandling av kommunalt avfall	Anaerob avfallsbehandling	28% av TS		0	
11A			19 06 05	Vätska från anaerob behandling av animaliskt och vegetabiliskt avfall	Anaerob avfallsbehandling	7% av våtvikt; 28% av TS		0	
11A			19 09 99	Annat avfall	Dricksvattenframställning	0		0	
11A			30 30 18	Kommunalt avloppsslam (NACE E)		7% av våtvikt; 28% av TS		0	

Bilaga 3. Beräkning av DOC för blandade avfall

	Avfallsslag	Sammansättning	DOC	DOC hopräknad
10.1	Hushållsavfall och liknande avfall			
	säck- o kärlavfall	79%		
	<i>matavfall</i>	42,0%	15%	
	<i>park- och trädgårdsavfall</i>	3,0%	20%	
	<i>tidningar, tidskrifter o kataloger</i>	10,0%	36%	
	<i>wellpapp</i>	2,0%	36%	
	<i>pappers- och pappförpackningar</i>	8,0%	36%	
	<i>PE</i>	9,0%	0%	
	<i>PS</i>	4,0%	0%	
	<i>Klarglas</i>	1,0%	0%	
	<i>Färgat glas</i>	1,0%	0%	
	<i>Metallförpackningar & övr metall</i>	3,0%	0%	
	<i>deponirest</i>	3,0%	5%	
	<i>farligt avfall</i>	0,2%	0%	
	<i>Elavfall</i>	0,6%	0%	
	<i>Trä</i>	0,5%	40%	
	<i>Textil</i>	4,0%	20%	
	<i>Övrigt Brännbart</i>	8,7%	36%	18,4%
	grovavfall	21%		
	Brännbart	59%		
	<i>pappers- och pappförpackningar</i>	20%	36%	
	<i>blandad plast</i>	15%	0%	
	<i>trä</i>	65%	36%	31%
	Deponirest	41%		
	<i>Gips</i>	20%	0%	
	<i>Betong, sten, tegel</i>	60%	0%	
	<i>deponirest</i>	10%	4%	
<i>nedbrytbart</i>	10%	30%	3%	
10.2	Blandade ej differentierade material			
	10.2b Brännbart	40%		
	<i>pappers- och pappförpackningar</i>	20%	36%	
	<i>blandad plast</i>	15%	0%	
	<i>trä</i>	65%	36%	31%
	10.2c Deponirest	10%		
	<i>Gips</i>	20%	0%	
	<i>Betong, sten, tegel</i>	70%	0%	
	<i>organiskt</i>	10%	30%	3%
	Blandat avfall	50%		
	<i>pappers- och pappförpackningar</i>	10%	36%	
	<i>blandad plast</i>	10%	0%	
	<i>trä</i>	30%	36%	
	<i>blandad metall</i>	10%	0%	
	<i>gips</i>	10%	0%	
<i>Betong, sten, tegel</i>	20%	0%		
<i>deponirest</i>	10%	4%	15%	
10.3	Sorteringsrester			
	Brännbart	samma som 10.2		
	Deponirest	samma som 10.2		